

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

D4  
12 Offenlegungsschrift  
10 DE 198 10 537 A 1

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 60 R 21/26  
B 60 R 21/16  
B 60 R 21/32  
B 60 R 21/02

21 Aktenzeichen: 198 10 537.1  
22 Anmeldetag: 11. 3. 98  
43 Offenlegungstag: 16. 9. 99

DE 198 10 537 A 1

71 Anmelder:  
TRW Airbag Systems GmbH & Co. KG, 84544  
Aschau, DE

74 Vertreter:  
Prinz und Kollegen, 81241 München

72 Erfinder:  
Ruckdeschel, Rolf, 87645 Schwangau, DE

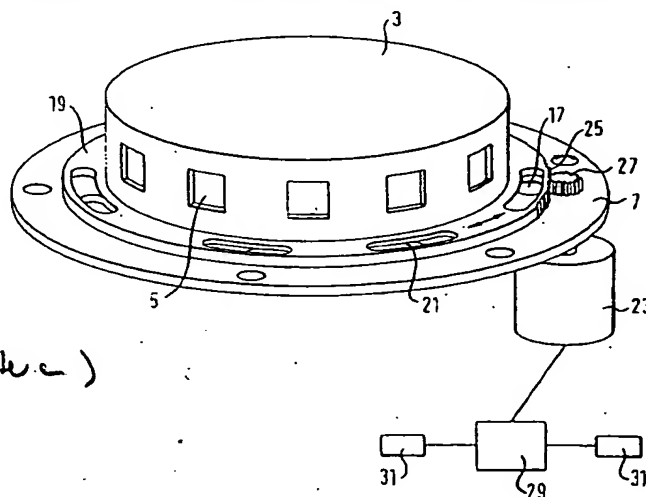
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE	197 29 226 A1
DE	196 25 890 A1
DE	196 24 044 A1
DE	196 17 405 A1
DE	196 10 833 A1
DE	195 41 513 A1
DE	195 29 794 A1
DE	195 13 555 A1
DE	44 40 258 A1
DE	42 34 510 A1
DE	42 24 927 A1
US	53 66 242 A
EP	08 00 967 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Verfahren zum Steuern eines Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystems und Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem

57 Ein Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem, vorzugsweise ein Gassack-Rückhaltesystem wird so betrieben, daß während des Fahrbetriebes, noch vor einem Aufprall, fahrzeug- oder insassenspezifische Parameter erfaßt werden. Diese Parameter werden in einer Steuereinrichtung verarbeitet, um eine optimale Rückhaltekraft zu bestimmen. Über eine Stalleinrichtung wird ein Ventil noch während der Fahrt, vor dem Unfall betätigt, das die in das Rückhaltemittel, vorzugsweise in den Gassack einströmende Gasmenge steuert.



Steuerung der (späteren)  
Gasmenge bereits  
vor dem Aufprall

DE 198 10 537 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystems, mit einem Gasgenerator, der ein Gehäuse mit wenigstens einer Ausströmöffnung hat, einem Rückhaltemittel, das mit der Ausströmöffnung in Strömungsverbindung steht, das durch das im Rückhaltefall erzeugte Gas betätigt wird und das durch unmittelbaren Kontakt mit dem Insassen diesen zurückhält, Sensoren, die fahrzeug- oder insassenspezifische Parameter erfassen, einer 5 Steuereinheit, die die Parameter verarbeitet, wenigstens einer von der Steuereinheit angesteuerten elektrischen Stelleinrichtung und wenigstens einem Ventil mit wenigstens einer Öffnung mit veränderlichem wirksamen Querschnitt, durch die wenigstens ein Teil des erzeugten Gases strömt, wobei der Querschnitt durch die Stelleinrichtung verändert wird, um die Strömung des zum Rückhaltemittel gelangenden, erzeugten Gases zu steuern.

Ferner betrifft die Erfindung ein Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Bislang bekannte Fahrzeuginsassen-Rückhaltesysteme sind z. B. Gassack-Rückhaltesysteme oder Sicherheitsgurt-Rückhaltesysteme mit Gurtstraffer. Derzeit werden Rückhaltesysteme erprobt, welche eine unterschiedliche Rückhaltewirkung, abgestimmt auf die Aufprallintensität oder die Konstitution des Fahrzeuginsassen (z. B. Größe, Gewicht und Sitzposition), entfalten. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, daß die Ausströmöffnungen im Gasgenerator nach dem Zünden des Gasgenerators in ihrem Querschnitt verändert werden, so daß das erzeugte Gas mit unterschiedlicher Geschwindigkeit in den Gassack oder den Gurtstraffer strömen kann. Die Steuerung eines solchen Systems muß jedoch extrem schnell reagieren, was einen hohen technischen Aufwand erfordert. Ferner ist es bekannt, Auslaßöffnungen im Gassack vorzusehen, die bei Erreichen eines bestimmten vorgegebenen Druckes, z. B. durch Zerstören eines Wandungsabschnittes, geöffnet werden, um die Härte des Gassacks zu verringern. Darüber hinaus sind zur Erzielung unterschiedlicher Rückhaltekräfte Mehrstufen-Gasgeneratoren vorgeschlagen.

Die bislang angedachten und erprobten Systeme haben jedoch zahlreiche Nachteile. Zum einen sind sie, wie bereits erwähnt, technisch sehr aufwendig. Das Vorsehen von Auslaßöffnungen in einem Gassack erlaubt es nicht, den Abströmquerschnitt beliebig zu ändern; somit ist eine Anpassung an beliebige Aufprallintensitäten oder beliebige Konstitution des Insassen nicht erzielbar. Durch Mehrstufengasgeneratoren lassen sich aufgrund der stufenweisen Änderung der Rückhaltewirkung nur sehr grobe Annäherungen an den gewünschten optimalen Verlauf der Rückhaltung erzielen. Der wesentliche Nachteil der bekannten Verfahren liegt jedoch darin, daß für die Verstellung der wirksamen Öffnungsquerschnitte nur Sekundenbruchteile zur Verfügung stehen und eine exakte Einstellung kaum zu realisieren ist.

Die Erfindung schafft ein Verfahren zum Betreiben eines Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystems, vorzugsweise eines Gassack-Rückhaltesystems oder eines Sicherheitsgurt-Rückhaltesystems, welches nicht erst im Rückhaltefall mit der Steuerung der ausströmenden Gasmenge und damit des Gasdrucks beginnt, sondern bereits vorher im normalen Fahrbetrieb wenigstens eine grobe Einstellung des wirksamen Querschnitts vornimmt. Dadurch läßt sich der technische Aufwand zur Erzielung einer schnellen Querschnittsveränderung erheblich reduzieren. Zudem kann der wirksame Querschnitt genauer eingestellt werden als bisher, da mehr Zeit für die Verstellung zur Verfügung steht. Dies wird

bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch erreicht, daß vor dem Aktivieren des Rückhaltesystems, während des Betriebs des Fahrzeugs durch Sensoren wenigstens in periodischen Zeitabständen wenigstens einer der folgenden Parameter erfaßt wird

- Größe des Fahrzeuginsassen,
- Sitzposition des Fahrzeuginsassen,
- Gewicht des Fahrzeuginsassen,
- Fahrzeuginsasse angeschnallt ja oder nein,
- Fahrgeschwindigkeit, und

daß in der Steuereinheit der oder die erfaßten Parameter verarbeitet werden und

daß mittels der elektrischen Stelleinrichtung der wirksame Querschnitt der Öffnung des Ventils während des Betriebs des Fahrzeugs und noch vor dem Aktivieren der Rückhaltvorrichtung verstellt wird, um im Rückhaltefall eine auf den oder die Parameter abgestimmte Rückhaltewirkung zu erzielen.

Das erfindungsgemäße Verfahren nutzt die Erkenntnis, daß die Parameter, die zur Bestimmung der optimalen Rückhaltewirkung ausschlaggebend sind, bereits großteils vor einem Unfall ermittelt werden können. Beispielsweise wird durch die Fahrgeschwindigkeit die zukünftige Aufprallintensität mitbestimmt. Weitere Parameter, wie z. B. die Umgebungstemperatur oder die Sitzposition des Fahrzeuginsassen oder dessen körperliche Konstitution beeinflussen ebenfalls die notwendige, optimale Rückhaltekraft. Diese Parameter können vor dem Kollisionsfall ermittelt werden. Wenn z. B. eine hohe Fahrgeschwindigkeit vorhanden ist, würde der Unfall zu einer hohen Aufprallintensität führen. In diesem Fall muß das Rückhaltemittel sehr schnell reagieren, d. h. der maximale Massenstrom muß zum Rückhaltemittel fließen. Ähnlich verhält es sich, wenn der Fahrzeuginsasse nicht angeschnallt ist oder wenn er ein hohes Gewicht aufweist. Das erfindungsgemäße Verfahren kann eine oder mehrere der aufgeführten Parameter und auch zusätzliche Parameter mit berücksichtigen, um die optimale Rückhaltewirkung zu bestimmen und diese zu erzielen.

Die Öffnung des Ventils, deren Querschnitt verändert wird, kann beispielsweise eine Auslaßöffnung sein, die ins Freie mündet, so daß ein Teil des Gases nicht zum Rückhaltemittel gelangen kann. Darüber hinaus kann die Öffnung eine Durchströmöffnung sein, durch die das zum Rückhaltemittel gelangende Gas strömen muß. Schließlich können auch eine Auslaßöffnung und eine Durchströmöffnung vorgesehen sein, deren Querschnitte verändert werden können.

Vorzugsweise findet eine ständige Überwachung der zu bestimmenden Parameter während des Betriebs des Fahrzeugs statt. Die Anpassung des wirksamen Querschnitts an die veränderten Parameter erfolgt ebenfalls unmittelbar nach dem Feststellen von sich ändernden Parametern.

Gemäß der bevorzugten Ausführungsform wird auch die Intensität des Aufpralls mit ermittelt. Eine zusätzliche, sogenannte Feinverstellung des Querschnittes kann dann gegebenenfalls noch zusätzlich erfolgen. Damit läßt sich das erfindungsgemäße Verfahren beispielsweise dadurch vereinfacht beschreiben, daß vor dem Unfall eine Grobeinstellung des wirksamen Querschnitts der Öffnung erfolgt, und gegebenenfalls während des Aufpralls noch eine Feinabstimmung nachfolgen kann, falls dies noch notwendig ist. Der Verstellweg bei der Feineinstellung ist somit geringer als bei Rückhaltesystemen nach dem Stand der Technik.

Das erfindungsgemäße Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem zur Durchführung des Verfahrens weist einen Gasgenerator, der ein Gehäuse mit wenigstens einer Ausströmöffnung hat, auf, ein Rückhaltemittel, das mit der Ausströmöff-

nung in Strömungsverbindung steht, das durch das im Rückhaltefall erzeugte Gas betätigt wird und das durch unmittelbaren Kontakt mit dem Insassen diesen weitgehend zurückhält. Ferner hat das Rückhaltesystem Sensoren, die fahrzeug- oder insassenspezifische Parameter erfassen, sowie eine Steuereinheit, die die Parameter verarbeitet. Eine Stelleinrichtung wird von der Steuereinheit angesteuert. Ein Ventil mit wenigstens einer Öffnung mit veränderlichem wirksamem Querschnitt, durch die wenigstens ein Teil des erzeugten Gases strömt, ist vorgesehen. Der Querschnitt wird durch die Stelleinrichtung verändert, um die Strömung des zum Rückhaltemittel gelangenden, erzeugten Gases zu steuern.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems weist die Stelleinrichtung einen Stellantrieb und eine durch den Stellantrieb bewegliche Blende auf, die Teil des Ventils ist und durch die der Querschnitt der Öffnung verändert werden kann.

Da durch den Druck des ausströmenden Gases die Blende gegebenenfalls wieder verstellt werden kann, ist eine Arretiervorrichtung vorgesehen. Diese verhindert das Verstellen der Blende.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist nicht nur auf das Betreiben einer erfindungsgemäßen Vorrichtung beschränkt, bei der die verstellbare Öffnung stromaufwärts der Einrichtung vorgesehen ist. Gerade beim Vorsehen eines Gurtstraffers ist es möglich, auch im Gehäuse des Gurtstraffers die Öffnung vorzusehen.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und aus den nachfolgenden Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Querschnittsansicht durch ein erfindungsgemäßes Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem mit einem Gassack-Modul, und

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des in Fig. 1 gezeigten Gasgenerators mit der Stelleinrichtung zum Verstellen des Querschnitts der Auslaßöffnung.

In Fig. 1 ist ein Teil eines Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystems in Form eines Gassack-Rückhaltesystems zur Befestigung an einer Lenkradnabe (nicht gezeigt) dargestellt. Das Gassack-Rückhaltesystem umfaßt Rückhaltemittel in Form eines dargestellten Gassack-Moduls mit einem Gasgenerator 3. Der Gasgenerator 3 hat ein Gehäuse mit zahlreichen, am Umfang verteilten Ausströmöffnungen 5 und einem Ringflansch 7. Der Gasgenerator 3 ist von einem topfförmigen Behälter 9 umgeben, welcher zahlreiche Schlitze 11 aufweist, über die erzeugtes Gas in den Behälter 9 umgebenden Gassack 13 gelangt. Durch den Behälter 9 und das Gehäuse des Gasgenerators wird ein Expansionsraum definiert, in den erzeugtes Gas einströmt und in dem es sich verteilt, bevor es in den Gassack 13 strömt. Der Behälter 9 und der Gasgenerator 3 sind an einer Modulwanne 12 durch Schraubverbindungen 14 arretiert. An die Modulwanne 12 schließt sich die Modulabdeckung 15 an.

Der Ringflansch 7 besitzt im Bereich seines den Expansionsraum begrenzenden Abschnitts mehrere Auslaßöffnungen 17, wie in Fig. 2 besser zu erkennen ist. Eine innenseitig auf dem Ringflansch 7 aufliegende und durch das Gehäuse des Gasgenerators 3 gelagerte Ringblende 19 weist ebenfalls zahlreiche am Umfang verteilte Öffnungen 21 auf, wobei jeder Auslaßöffnung 17 eine entsprechende Öffnung 21 in der Ringblende zugeordnet ist. Durch Verdrehen der Ringblende kann der wirksame Querschnitt der Auslaßöffnungen 17 stufenlos verändert werden, wobei es auch möglich ist, die Auslaßöffnungen 17 vollständig zu schließen. Die Ringblende 19 bildet zusammen mit dem Ringflansch 7 ein Ventil. Ein Stellantrieb 23 in Form eines Elektromotors

bildet eine Stelleinrichtung zum Verstellen des wirksamen Querschnitts der Auslaßöffnungen 17. Die Ringblende 19 weist an einem Abschnitt ihres Umfangsrandes eine Verzahnung 25 auf, in die ein durch den Stellantrieb 23 angetriebenes Ritzel 27 eingreift.

Der Stellantrieb 23 wird durch eine Steuereinheit 29 betätigt, die wiederum mit mehreren Sensoren, von denen nur zwei Sensoren 31 gezeigt sind, in Verbindung steht.

Die Sensoren erfassen folgende Parameter:

- 10 Größe des Fahrzeuginsassen,
- Sitzposition des Fahrzeuginsassen,
- Gewicht des Fahrzeuginsassen,
- Fahrzeuginsasse angeschnallt ja oder nein,
- Sitz belegt ja oder nein,
- 15 Temperatur des Gasgenerators,
- Fahrgeschwindigkeit und
- Intensität des Aufpralles.

Bis auf den letzten Parameter werden alle vorgenannten Parameter während des Betriebs des Fahrzeugs ständig ermittelt. Die Steuereinheit 29 errechnet aufgrund der ermittelten Daten die in einem Rückhaltefall optimale Rückhaltewirkung und den Verlauf des Gassackinnendrucks, der zu der gewünschten Rückhaltewirkung führt. Während des Betriebes, noch vor dem Aufprall, wird dann der wirksame Querschnitt der Ausströmöffnungen 17 durch Verdrehen der Ringblende 19 verstellt.

Im Rückhaltefall strömt über die Ausströmöffnungen 5 das erzeugte Gas in den Expansionsraum 19. Ein Teil der Gasmenge gelangt über die mehr oder weniger offenen Auslaßöffnungen 17 ins Freie. Die überwiegende Menge des Gases gelangt jedoch über die Schlitze 11 in den Gassack 13 und führt zu dessen Entfaltung und zum Aufreißen der Modulabdeckung 15. Der Gassack 13 bildet ein Mittel, das durch direkten Kontakt mit dem Insassen diesen weitgehend zurückhält und das durch das erzeugte Gas betätigt wird. Falls es gewünscht ist, kann auch die Intensität des Aufpralles noch zur Bestimmung des optimalen wirksamen Querschnitts der Auslaßöffnungen 17 mit herangezogen werden. In diesem Fall wird der Stellantrieb 13 oder ein weiterer, nicht gezeigter vorgesehener Stellantrieb im Rückhaltefall betätigt, der sozusagen eine Feineinstellung der Ringblende 19 zusätzlich zu der bereits während des Fahrbetriebes, vor einem Aufprall erfolgten Voreinstellung durchführt.

Damit verhindert wird, daß die Ringblende 19 im Rückhaltefall durch das Gas verdreht wird, ist eine Verdrehsicherung in Form eines Rasthakens vorgesehen, der ein Verdrehen der Ringblende 19 in Richtung der vom Gas auf die Ringblende ausgeübten Verstellkraft verhindert.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben eines Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystems, mit einem Gasgenerator (3), der ein Gehäuse mit wenigstens einer Ausströmöffnung (5) hat, einem Rückhaltemittel, das mit der Ausströmöffnung (5) in Strömungsverbindung steht, das durch das im Rückhaltefall erzeugte Gas betätigt wird und das durch unmittelbaren Kontakt mit dem Insassen diesen zurückhält, Sensoren (31), die fahrzeug- oder insassenspezifische Parameter erfassen, einer Steuereinheit (29), die die Parameter verarbeitet, wenigstens einer von der Steuereinheit angesteuerten elektrischen Stelleinrichtung und wenigstens einem Ventil mit wenigstens einer Öffnung

(17) mit veränderlichem wirksamen Querschnitt, durch die wenigstens ein Teil des erzeugten Gases strömt, wobei der Querschnitt durch die Stelleinrichtung verändert wird, um die Strömung des zum Rückhaltemittel gelangenden, erzeugten Gases zu steuern, **dadurch gekennzeichnet,**

daß vor dem Aktivieren des Rückhaltesystems, während des Betriebs des Fahrzeugs durch Sensoren (31) wenigstens in periodischen Zeitabständen wenigstens einer der folgenden Parameter erfaßt wird

- Größe des Fahrzeuginsassen,
- Sitzposition des Fahrzeuginsassen,
- Gewicht des Fahrzeuginsassen,
- Fahrzeuginsasse angeschnallt ja oder nein,
- Fahrgeschwindigkeit, und

daß in der Steuereinheit (29) der oder die erfaßten Parameter verarbeitet werden und daß mittels der elektrischen Stelleinrichtung der wirksame Querschnitt der Öffnung (17) des Ventils während des Betriebs des Fahrzeugs und noch vor dem Aktivieren der Rückhaltevorrichtung verstellt wird, um im Rückhaltefall eine auf den oder die Parameter abgestimmte Rückhaltewirkung zu erzielen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil des im Rückhaltefall erzeugten Gases ins Freie abgeblasen wird, indem die Öffnung als Auslaßöffnung (17) ausgebildet ist und ins Freie mündet.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich auch die Temperatur des Gasgenerators (3) mit erfaßt wird und in die Bestimmung des wirksamen Querschnittes eingeht.

4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß während des Betriebs des Fahrzeuges eine ständige Überwachung der zu bestimmenden Parameter und daß bei Änderung der Parameter eine sofortige Anpassung des wirksamen Querschnittes stattfindet.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Unfall die Aufprallintensität des Fahrzeugs erfaßt wird und gegebenenfalls eine weitere Verstellung des Querschnittes erfolgt.

6. Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorstehenden Ansprüche,

mit einem Gasgenerator (3), der ein Gehäuse mit wenigstens einer Ausströmöffnung (5) aufweist, einem Rückhaltemittel, das mit der Ausströmöffnung (5) in Strömungsverbindung steht, das durch das im Rückhaltefall erzeugte Gas betätigt wird und das durch unmittelbaren Kontakt mit dem Insassen diesen weitgehend zurückhält, Sensoren (31), die fahrzeug- oder insassenspezifische Parameter erfassen, einer Steuereinheit (29), die die Parameter verarbeitet, wenigstens einer von der Steuereinheit (29) angesteuerten Stelleinrichtung und wenigstens einem Ventil mit wenigstens einer Öffnung mit veränderlichem wirksamen Querschnitt, durch die wenigstens ein Teil des erzeugten Gases strömt, wobei der Querschnitt durch die Stelleinrichtung verändert wird, um die Strömung des zum Rückhaltemittel gelangenden, erzeugten Gases zu steuern.

7. Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Strömungsweg des erzeugten Gases stromaufwärts des Rückhaltemittels das Ventil wenigstens eine Auslaßöffnung (17) hat,

über die Gas ins Freie abströmen kann, wobei der wirksame Querschnitt der Auslaßöffnung (17) zur Erzielung der optimierten Rückhaltewirkung angepaßt werden kann.

8. Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stelleinrichtung einen Stellantrieb (23) und eine durch den Stellantrieb (23) bewegliche Blende (19) aufweist, die Teil des Ventils ist und durch die der wirksame Querschnitt der Öffnung (17) verändert werden kann.

9. Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein radialer Befestigungsflansch, der Teil des Gehäuses des Gasgenerators (3) ist, die Auslaßöffnung (17) aufweist.

10. Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsflansch als den Gasgenerator (3) umgebender Ringflansch (7) und die Blende als am Ringflansch (7) aufliegende, verdrehbare Ringblende (19) ausgebildet sind und daß auf den Befestigungsflansch ein topfförmiger Behälter (9) mit Öffnungen aufgesetzt ist, der zusammen mit dem Befestigungsflansch einen Expansionsraum bildet, in den das Gas aus dem Gasgenerator einströmt, wobei ein Teil des Gases über die Öffnungen zum Rückhaltemittel sowie ein anderer Teil des Gases über die Auslaßöffnung (17) ins Freie gelangt.

11. Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringblende (19) eine außenseitige Verzahnung (25) hat, an der die Stelleinrichtung angreift.

12. Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Arretiervorrichtung vorgesehen ist, die ein durch den Gasstrom hervorgerufenenes Verstellen der Blende im Rückhaltefall verhindert.

13. Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Rückhaltemittel ein Gassackmodul mit einem aufzublasenden Gassack ist.

14. Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem nach einem der Ansprüche 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Rückhaltemittel ein Sicherheitsgurtsystem mit einem durch den Gasgenerator (3) angetriebenen Gurtstraffer ist.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

FIG. 1

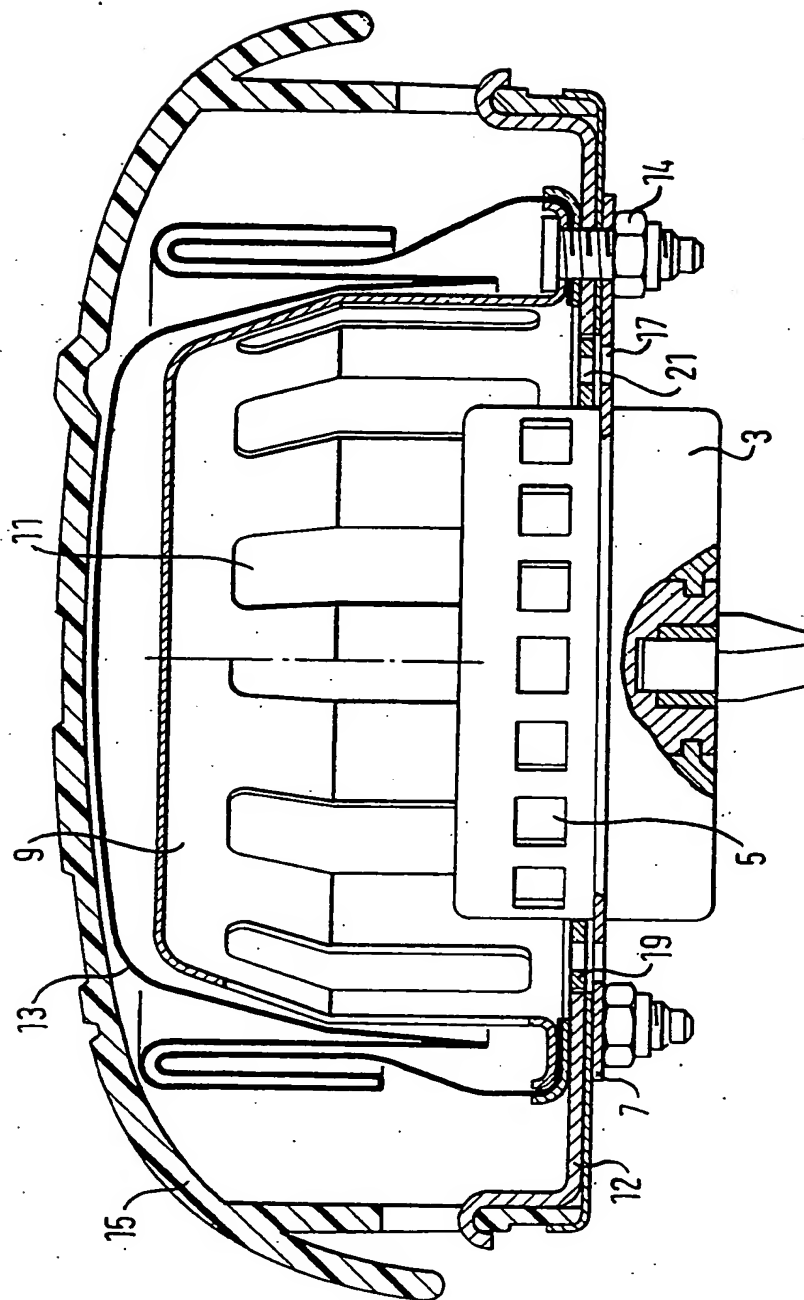
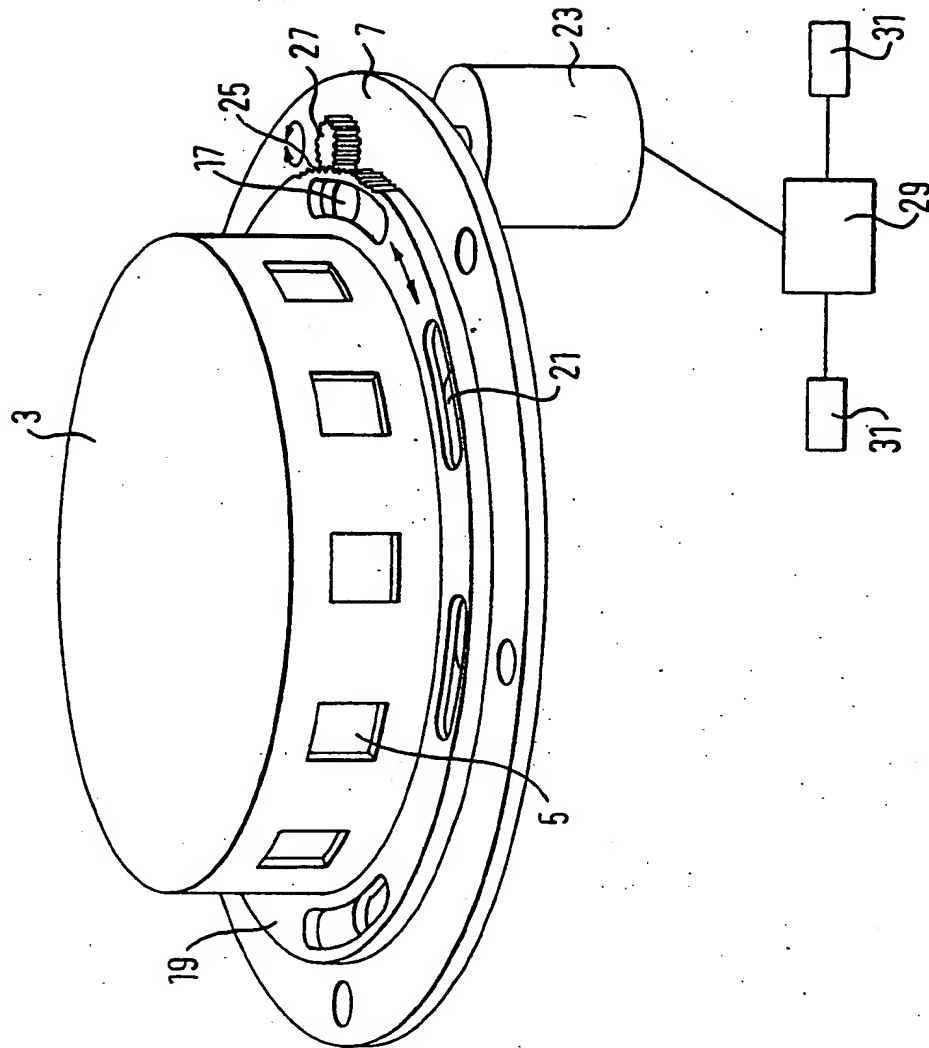


FIG. 2



Patent Number: DE19810537  
Publication date: 1999-09-16  
Inventor(s): RUCKDESCHEL ROLF (DE)  
Applicant(s): TRW AIRBAG SYS GMBH & CO KG (DE)  
Requested Patent: ☐ DE19810537  
Application Number: DE19981010537 19980311  
Priority Number(s): DE19981010537 19980311  
IPC Classification: B60R21/26; B60R21/16; B60R21/32; B60R21/02  
EC Classification: B60R21/20D, B60R21/28  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

The method involves using sensors to detect the vehicle or passenger specific parameters. A control unit (29) processes the parameters and controls an electric control device and a valve through which gas can flow. Before activation of the restraining system, during operation of the vehicle, sensors (31) detect periodically at least one of the following parameters: size of passenger, seating position of passenger, whether the passenger has the seatbelt fastened or not, the vehicle speed. These parameters are then processed. The cross section of the valve opening during operation of the vehicle and also before activation of the restraining system is adjusted to set when the system is active. An Independent claim is also included for a system operating according to the method.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**